



PATENT
0465-1035P

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Yong Cheol PARK et al. Conf.: Unknown
Appl. No.: 10/670,379 Group: Unknown
Filed: September 26, 2003 Examiner: UNKNOWN
For: OPTICAL DISC OF WRITE ONCE TYPE, METHOD, AND
APPARATUS FOR MANAGING DEFECT INFORMATION ON THE
OPTICAL DISC

L E T T E R

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

October 28, 2003

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
KOREA	10-2003-0005214	January 27, 2003
KOREA	10-2003-0008564	February 11, 2003
KOREA	10-2003-0020386	April 1, 2003
KOREA	10-2003-0037618	June 11, 2003

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By 
Joseph A. Kolasch, #22,463

JAK/MTS/clb
0465-1035P

P.O. Box 747
Falls Church, VA 22040-0747
(703) 205-8000

Attachment (s) (Rev. 09/30/03)

Yong Cheol PARK et al.
0465-1035P
filed 9-26-03
10/670,379
B&B: CIP (103) 205-2000
1/4

대한민국 특허청
KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

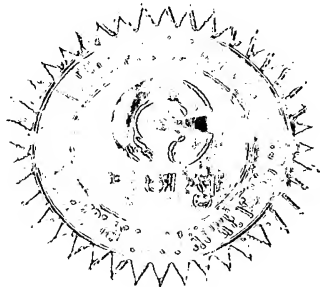
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2003-0005214
Application Number

출원년월일 : 2003년 01월 27일
Date of Application JAN 27, 2003

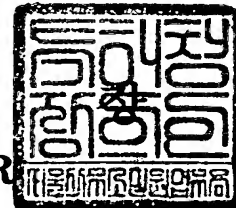
출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003 년 08 월 05 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서		
【권리구분】	특허		
【수신처】	특허청장		
【참조번호】	0004		
【제출일자】	2003.01.27		
【발명의 명칭】	1 회 기록 가능한 광디스크의 논리적 중첩기록 관리방법		
【발명의 영문명칭】	Method for managing a logical overwriting on optical disc write once		
【출원인】			
【명칭】	엘지전자 주식회사		
【출원인코드】	1-2002-012840-3		
【대리인】			
【성명】	박래봉		
【대리인코드】	9-1998-000250-7		
【포괄위임등록번호】	2002-027085-6		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	박용철		
【성명의 영문표기】	PARK,Yong Cheol		
【주민등록번호】	630430-1405211		
【우편번호】	427-040		
【주소】	경기도 과천시 별양동 주공아파트 407동 306호		
【국적】	KR		
【우선권주장】			
【출원국명】	KR		
【출원종류】	특허		
【출원번호】	10-2002-0078889		
【출원일자】	2002.12.11		
【증명서류】	미첨부		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 박래봉 (인)		
【수수료】			
【기본출원료】	20	면	29,000 원
【가산출원료】	14	면	14,000 원

1020030005214

출력 일자: 2003/8/5

【우선권주장료】	1	건	26,000	원
【심사청구료】	0	항	0	원
【합계】			69,000	원
【첨부서류】	1.	요약서·명세서(도면)_1통		

【요약서】**【요약】**

본 발명은, 1 회 기록 가능한 광디스크의 논리적 중첩기록 관리방법에 관한 것으로, 개인용 컴퓨터(PC) 등과 같은 호스트(Host)로부터 중첩기록(Overwrite)이 요청된 데이터를, 1 회 기록 가능한 블루레이 디스크(BD-WO)의 데이터 영역(Data Area), 아우터 스페어 영역(OSA), 이너 스페어 영역(ISA) 또는 별도로 구분 할당된 되는 중첩기록 영역(OWA) 중, 어느 한 영역 내에 물리적으로 대체 기록함과 아울러, 그 물리적으로 대체 기록된 데이터를 논리적으로 탐색 재생하기 위한 관리정보를, 중첩기록 리스트(Overwrite List) 또는 디펙트 리스트(Defect List) 등으로 기록 관리함으로써, 데이터 재생동작 수행시, 오리지널 기록 데이터 대신, 대체 기록된 새로운 데이터를 탐색하여 정상적으로 연속 재생할 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

【대표도】

도 3

【색인어】

1 회 기록 가능한 블루레이 디스크(BD-WO), 중첩기록, 디펙트 영역, 스페어 영역, 디펙트 리스트, 중첩기록 리스트

【명세서】

【발명의 명칭】

1 회 기록 가능한 광디스크의 논리적 중첩기록 관리방법 {Method for managing a logical overwriting on optical disc write once}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 일반적인 광디스크 장치에 대한 구성을 개략적으로 도시한 것이고,

도 2는 일반적인 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RW)의 디팩트 영역 관리방법을 도식화한 것이고,

도 3 내지 도 9는 본 발명에 따른 1 회 기록 가능한 블루레이 디스크(BD-WO)의 논리적 중첩기록 관리방법에 대한 실시예들을 도식화한 것이다.

※ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 광디스크 11 : 광픽업

12 : VDR 시스템 13 : 엔코더

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<7> 본 발명은, 개인용 컴퓨터(PC) 등과 같은 호스트(Host)로부터 중첩기록 (Overwrite) 요청된 데이터를, 1 회 기록 가능한 블루레이 디스크(BD-WO: Blu-ray Disc Write Once)와 같은

광디스크에 논리적으로 중첩 기록하기 위한 1 회 기록 가능한 광디스크의 논리적 중첩기록 관리방법에 관한 것이다.

- <8> 최근에는, 고화질의 비디오 데이터와 고음질의 오디오 데이터를 장시간 동안 기록 저장할 수 있는 새로운 고밀도 광디스크, 예를 들어 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RW)가 개발 출시될 것으로 기대되고 있다.
- <9> 한편, 상기 BD-RW에 데이터를 기록 또는 재생하기 위한 광디스크 장치에는, 도 1에 도시한 바와 같이, 광디스크(10)에 신호를 기록 또는 재생하기 위한 광픽업(11); 상기 광픽업(11)으로부터 독출되는 신호를 재생신호 처리하거나, 또는 외부로부터 입력되는 데이터 스트림을 기록에 적합한 기록신호로 변조 및 신호 처리하기 위한 VDR(Video Disc Recorder) 시스템(12); 외부로부터 입력되는 아날로그 신호를 엔코딩하여, 상기 VDR 시스템으로 출력하기 위한 엔코더(13) 등이 포함 구성될 수 있다.
- <10> 또한, 상기 BD-RW에는, 도 2에 도시한 바와 같이, 리드인 영역(LIA: Lead-In Area)과 데이터 영역(Data Area), 그리고 리드아웃 영역(LOA: Lead-Out Area)이 구분 할당됨과 아울러, 상기 데이터 영역의 선두 및 후단에는, 이너 스페어 영역(ISA: Inner Spare Area)과 아우터 스페어 영역(OSA: Outer Spare Area)이 구분 할당된다.
- <11> 이에 따라, 상기 광디스크 장치의 VDR 시스템(12)에서는, 외부 입력 데이터를 기록에 적합한 기록신호로 엔코딩 및 변조한 후, 소정의 기록크기를 갖는 에러정정 블록(ECC Block) 단위에 대응되는 클러스터(Cluster) 단위로 기록하게 되는 데, 이때 도 2에 도시한 바와 같이, 데이터를 기록하던 도중, 상기 데이터 영역에 디펙트 영역이 존재하는 지를 검출하게 된다.

- <12> 그리고, 상기 디펙트 영역이 검출되는 경우, 그 디펙트 영역에 기록된 클러스터 단위의 데이터를, 상기 스페어 영역, 예를 들어 이너 스페어 영역(ISA)에 대체 기록하는 일련의 대체 기록동작을 수행함과 아울러, 상기 데이터 기록동작 종료시, 상기 디펙트 영역에 대한 기록위치 정보와, 상기 스페어 영역에 대체 기록된 클러스터 단위의 데이터를 독출 재생하기 위한 관리 정보를, 상기 리드인 영역에 디펙트 리스트(Defect List)로 기록 저장하게 된다.
- <13> 따라서, 상기 광디스크 장치의 VDR 시스템(12)에서는, 상기 BD-RW의 데이터 영역에 디펙트 영역이 존재하는 경우에도, 그 디펙트 영역에 기록된 클러스터 단위의 데이터를, 상기 스페어 영역에 대체 기록하고, 재생동작 수행시, 상기 스페어 영역에 대체 기록된 데이터를 독출 재생함으로써, 데이터 기록 오류를 사전에 방지시킬 수 있게 된다.
- <14> 한편, 최근에는 1 회 기록 가능한 블루레이 디스크(BD-WO)에 대한 규격화 작업이 관련업체들간에 논의되고 있는 데, 개인용 컴퓨터(PC) 등과 같은 호스트(Host)로부터 중첩기록(Overwrite)이 요청된 데이터를, 1 회 기록 가능한 블루레이 디스크에 논리적으로 중첩 기록하기 위한 효율적인 방안이 마련되어 있지 않아, 그 해결 방안 마련이 시급히 요구되고 있는 실정이다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <15> 따라서, 본 발명은 상기와 같은 실정을 감안하여 창작된 것으로서, 개인용 컴퓨터(PC) 등과 같은 호스트(Host)로부터 중첩기록(Overwrite)이 요청된 데이터를, 1 회 기록 가능한 블루레이 디스크의 특정 기록영역에 물리적으로 대체 기록함과 아울러, 그 물리적으로 대체 기록

된 데이터를 논리적으로 탐색 재생하기 위한 관리정보를 효율적으로 기록 관리하기 위한 1 회 기록 가능한 광디스크의 논리적 중첩기록 관리방법을 제공하는 데, 그 목적이 있는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

- <16> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 1 회 기록 가능한 광디스크의 논리적 중첩기록 관리방법은, 중첩기록이 요청된 데이터를, 1 회 기록 가능한 광디스크의 데이터 영역에 물리적으로 대체 기록함과 아울러, 상기 물리적으로 대체 기록된 데이터를 논리적으로 탐색 재생하기 위한 관리정보를 생성하여 기록 관리하는 것을 특징으로 하며,
- <17> 또한, 본 발명에 따른 1 회 기록 가능한 광디스크의 논리적 중첩기록 관리방법은, 중첩기록이 요청된 데이터를, 1 회 기록 가능한 광디스크의 아우터 스페어 영역 내에 물리적으로 대체 기록함과 아울러, 상기 물리적으로 대체 기록된 데이터를 논리적으로 탐색 재생하기 위한 관리정보를 생성하여 기록 관리하는 것을 특징으로 하며,
- <18> 또한, 본 발명에 따른 1 회 기록 가능한 광디스크의 논리적 중첩기록 관리방법은, 중첩기록이 요청된 데이터를, 1 회 기록 가능한 광디스크의 이너 스페어 영역 내에 물리적으로 대체 기록함과 아울러, 상기 물리적으로 대체 기록된 데이터를 논리적으로 탐색 재생하기 위한 관리정보를 생성하여 기록 관리하는 것을 특징으로 하며,
- <19> 또한, 본 발명에 따른 1 회 기록 가능한 광디스크의 논리적 중첩기록 관리방법은, 중첩기록이 요청된 데이터를, 1 회 기록 가능한 광디스크의 아우터 스페어 영역 이후에, 구분 할당된 중첩기록 영역 내에 물리적으로 대체 기록함과 아울러, 상기 물리적으로 대체 기록된 데이

터를 논리적으로 탐색 재생하기 위한 관리정보를 생성하여 기록 관리하는 것을 특징으로 하며,

<20> 또한, 본 발명에 따른 1 회 기록 가능한 광디스크의 논리적 중첩기록 관리방법은, 중첩 기록이 요청된 데이터를, 1 회 기록 가능한 광디스크의 특정 영역 내에 물리적으로 대체 기록함과 아울러, 상기 물리적으로 대체 기록된 데이터를 논리적으로 탐색 재생하기 위한 관리정보를 생성하여 기록 관리하는 1 회 기록 가능한 광디스크의 논리적 중첩기록 관리방법에 있어서, 상기 중첩기록이 요청된 오리지널 기록 데이터의 어드레스 정보와, 그 데이터의 사이즈 정보, 그리고 상기 스페어 영역에 대체 기록된 기록위치의 어드레스 정보를 연계하여, 상기 관리정보로서 기록 관리하되, 상기 사이즈 정보의 기록크기가, 사전에 설정된 소정 비트 수를 초과하는 경우, 그 사이즈 정보를 기록하기 위한 엔트리를 추가 생성하여, 기록 관리하는 것을 특징으로 한다.

<21> 이하, 본 발명에 따른 1 회 기록 가능한 광디스크의 논리적 중첩기록 관리방법에 대한 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

<22> 도 3은, 본 발명에 따른 1 회 기록 가능한 광디스크의 논리적 중첩기록 관리방법에 대한 제1 실시예를 도식화한 것으로, 예를 들어 1 회 기록 가능한 블루레이 디스크(BD-WO)에는, 리드인 영역(LIA)과, 데이터 영역(Data Area), 그리고 리드아웃(LOA) 영역이 구분 할당되며, 상기 데이터 영역의 선두 및 후단에는, 이너 스페어 영역(ISA)과 아우터 스페어 영역(OSA)이 구분 할당될 수 있다.

- <23> 한편, 도 1을 참조로 전술한 바 있는 광디스크 장치의 VDR 시스템(12)에서는, 개인용 컴퓨터 등과 같은 호스트(Host)로부터 새로운 데이터의 중첩 기록이 요청되는 경우, 그 새로운 데이터를, 상기 아우터 스페어 영역(OSA) 이전의 기록위치에 물리적으로 대체 기록하게 되는데, 이때 새로운 데이터를 블록 단위로 임의의 기록위치에 대체 기록하는 'Block Linear Replacement' 기록방식이 사용된다.
- <24> 그리고, 상기 호스트에 의해 중첩기록이 요청된 오리지널 기록 데이터의 어드레스 정보(Overwrite_Add_A)와, 상기 새로운 데이터의 사이즈(Size) 정보를 확인한 후, 'Block Linear Replacement' 기록방식에 의해 물리적으로 새로운 데이터가 대체 기록된 기록위치의 어드레스 정보(Replacement_Add_C)와 함께, 하나의 엔트리, 예를 들어 하나의 중첩기록 엔트리(Overwrite Entry #1)로서 장치 내에 연계 저장하게 된다.
- <25> 또한, 상기 중첩기록 엔트리에는, 상기 어드레스 정보가 오리지널 기록 데이터에 해당하는 기록위치인 지를 나타내기 위한 'Status = 0000'과, 상기 어드레스 정보가 새로운 데이터가 대체 기록된 기록위치인 지를 나타내기 위한 'Status = 0001' 등이 포함 기록될 수 있다.
- <26> 한편 상기 VDR 시스템(12)에서는, 데이터 기록동작이 종료되거나 또는 디스크 이젝트 동작이 요청되는 경우, 상기과 같이 장치 내에 연계 저장된 적어도 하나 이상의 중첩 기록 엔트리들을, 리드인 영역(LIA) 내에 중첩기록 리스트(Overwrite List)로서 기록 저장하게 된다.
- <27> 그리고, 데이터 재생동작 수행시, 상기 리드인 영역에 기록 저장된 중첩기록 엔트리의 오리지널 기록 데이터의 어드레스 정보와 사이즈 정보, 그리고 새로운 데이터가 대체 기록된 어드레스 정보를 검색 참조하여, 상기 오리지널 기록 데이터 대신, 상기 대체 기록된 새로운 어드레스의 기록위치를 탐색하여, 상기 기록 사이즈만큼 연속 재생하는 일련의 재생 동작을 수행하게 된다.

- <28> 한편, 본 발명에 따른 1 회 기록 가능한 광디스크의 논리적 중첩기록 관리방법에 대한 제2 실시예로서, 상기 새로운 데이터는, 도 4에 도시한 바와 같이, 데이터 영역에 이미 기록된 오리지널 데이터의 최종 기록위치에 이어 연속적으로 대체 기록될 수 있다.
- <29> 예를 들어, 상기 VDR 시스템(12)에서는, 리드인 영역 등에 기록 관리되는 네비게이션 정보 중, 최종 데이터 기록 어드레스(LWA: Last Write Address)를 참조하여, 상기 호스트로부터 중첩기록 요청된 새로운 데이터를, 그 최종 데이터 기록 어드레스에 이어 연속 기록하게 되며, 이후, 그 새로운 데이터가 기록된 최종 기록 어드레스를, 새로운 최종 데이터 기록위치로 갱신 저장하는 일련의 동작을 수행하게 된다.
- <30> 그리고, 상기 호스트에 의해 중첩기록이 요청된 오리지널 기록 데이터의 어드레스 정보(Overwrite_Add_A)와, 상기 새로운 데이터의 사이즈(Size) 정보를 확인한 후, 새로운 데이터가 대체 기록된 기록위치의 어드레스 정보와 함께, 하나의 중첩기록 엔트리(Overwrite Entry #1)로서 장치 내에 연계 저장하게 된다.
- <31> 또한, 상기 어드레스 정보가 오리지널 기록 데이터에 해당하는 기록위치인 지를 나타내기 위한 'Status = 0000' 과, 상기 어드레스 정보가 새로운 데이터가 대체 기록된 기록위치인 지를 나타내기 위한 'Status = 0001' 등이, 상기 중첩기록 엔트리에 포함 기록될 수 있으며, 상기 VDR 시스템(12)에서는, 데이터 기록동작이 종료되거나 또는 디스크 이젝트 동작이 요청되는 경우, 장치 내에 연계 저장된 적어도 하나 이상의 중첩 기록 엔트리들을, 리드인 영역(LIA) 내에 중첩기록 리스트(Overwrite List)로서 기록 저장하게 된다.
- <32> 그리고, 데이터 재생동작 수행시, 상기 리드인 영역에 기록 관리되는 중첩기록 엔트리의 오리지널 기록 데이터의 어드레스 정보와 사이즈 정보, 그리고 새로운 데이터가 대체 기록된 어드레스 정보를 검색 참조하여, 상기 오리지널 기록 데이터 대신, 상기 대체 기록된 새로운

어드레스의 기록위치를 탐색하여, 상기 기록 사이즈만큼 연속 재생하는 일련의 재생 동작을 수행하게 된다.

<33> 한편, 본 발명에 따른 1 회 기록 가능한 광디스크의 논리적 중첩기록 관리방법에 대한 제3 실시예로서, 상기 새로운 데이터는, 도 5에 도시한 바와 같이, 이너 스페이 영역 이후에 미리 할당된 소정 기록구간 내에 대체 기록될 수 있는 데, 상기 VDR 시스템(12)에서는, 이 경우에도, 상기 호스트에 의해 중첩기록이 요청된 오리지널 기록 데이터의 어드레스 정보(Overwrite_Add_A)와, 상기 새로운 데이터의 사이즈(Size) 정보를 확인한 후, 새로운 데이터가 대체 기록된 기록위치의 어드레스 정보와 함께, 하나의 중첩기록 엔트리(Overwrite Entry #1)로서 장치 내에 연계 저장하게 된다.

<34> 그리고, 상기 어드레스 정보가 오리지널 기록 데이터에 해당하는 기록위치인 지를 나타내기 위한 'Status = 0000'과, 상기 어드레스 정보가 새로운 데이터가 대체 기록된 기록위치인 지를 나타내기 위한 'Status = 0001' 등이, 상기 중첩기록 엔트리에 포함 기록될 수 있으며, 상기 VDR 시스템(12)에서는, 데이터 기록동작이 종료되거나 또는 디스크 이젝트 동작이 요청되는 경우, 장치 내에 연계 저장된 적어도 하나 이상의 중첩 기록 엔트리들을, 리드인 영역(LIA) 내에 중첩기록 리스트(Overwrite List)로서 기록 저장하게 된다.

<35> 또한, 데이터 재생동작 수행시, 상기 리드인 영역에 기록 관리되는 중첩기록 엔트리의 오리지널 기록 데이터의 어드레스 정보와 사이즈 정보, 그리고 새로운 데이터가 대체 기록된 어드레스 정보를 검색 참조하여, 상기 오리지널 기록 데이터 대신, 상기 대체 기록된 새로운 어드레스의 기록위치를 탐색하여, 상기 기록 사이즈만큼 연속 재생하는 일련의 재생 동작을 수행하게 된다.

- <36> 한편, 본 발명에 따른 1 회 기록 가능한 광디스크의 논리적 중첩기록 관리방법에 대한 제4 실시예로서, 상기 새로운 데이터는, 도 6에 도시한 바와 같이, 아우터 스페어 영역(OSA) 내에 대체 기록될 수 있는 데, 예를 들어 상기 아우터 스페어 영역은, 고정된 기록크기로 구분 할당되거나, 또는 가변 기록크기를 갖을 수 있으며, 상기 새로운 데이터는, 상기 아우터 스페어 영역 내에 이미 대체 기록된 클러스터들에 이어 연속 기록될 수 있다.
- <37> 또한, 상기 VDR 시스템(12)에서는, 상기 호스트에 의해 중첩기록이 요청된 오리지널 기록 데이터의 어드레스 정보(Overwrite_Add_A)와, 상기 새로운 데이터의 사이즈(Size) 정보를 확인한 후, 새로운 데이터가 대체 기록된 아우터 스페어 영역 내의 기록 어드레스 정보와 함께, 하나의 엔트리로서 연계 기록하게 되는 데, 예를 들어 상기 엔트리는, 도 6에 도시한 바와 같이, 제1 내지 제3 디팩트 대체 클러스터들을 관리하기 위한 제1 내지 제3 디팩트 엔트리(Defect Entry #1,#2,#3)에 연속되는 제4 디팩트 엔트리(Defect Entry #4)로서 장치 내에 연계 저장될 수 있다.
- <38> 그리고, 상기 어드레스 정보가 오리지널 기록 데이터에 해당하는 기록위치인 지를 나타내기 위한 'Status = 0000' 과, 상기 어드레스 정보가 새로운 데이터가 대체 기록된 기록위치인 지를 나타내기 위한 'Status = 0001' 등이, 상기 디팩트 엔트리에 포함 기록될 수 있으며, 상기 VDR 시스템(12)에서는, 데이터 기록동작이 종료되거나 또는 디스크 이젝트 동작이 요청되는 경우, 장치 내에 연계 저장된 적어도 하나 이상의 디팩트 엔트리들을, 리드인 영역(LIA) 내에 디팩트 리스트(Defect List)로서 기록 저장하게 된다.
- <39> 또한, 데이터 재생동작 수행시, 상기 리드인 영역에 기록 관리되는 디팩트 엔트리의 오리지널 기록 데이터의 어드레스 정보와 사이즈 정보, 그리고 새로운 데이터가 대체 기록된 어드레스 정보를 검색 참조하여, 상기 오리지널 기록 데이터 대신, 상기 아우터 스페어 영역 내

에 대체 기록된 새로운 어드레스의 기록위치를 탐색하여, 상기 기록 사이즈만큼 연속 재생하는 일련의 재생 동작을 수행하게 된다.

<40> 한편, 본 발명에 따른 1 회 기록 가능한 광디스크의 논리적 중첩기록 관리방법에 대한 제5 실시예로서, 상기 새로운 데이터는, 도 7에 도시한 바와 같이, 이너 스페어 영역(ISA) 내에 대체 기록될 수 있는 데, 예를 들어 상기 이너 스페어 영역은, 고정된 기록크기로 구분 할 당될 수 있으며, 상기 새로운 데이터는, 상기 이너 스페어 영역 내에 이미 대체 기록된 클러스터들에 이어 연속 기록될 수 있다.

<41> 또한, 상기 VDR 시스템(12)에서는, 상기 호스트에 의해 중첩기록이 요청된 오리지널 기록 데이터의 어드레스 정보(Overwrite_Add_A)와, 상기 새로운 데이터의 사이즈(Size) 정보를 확인한 후, 새로운 데이터가 대체 기록된 이너 스페어 영역 내의 기록 어드레스 정보와 함께, 하나의 엔트리로서 연계 기록하게 되는 데, 예를 들어 상기 엔트리는, 도 7에 도시한 바와 같이, 제1 내지 제3 디펙트 대체 클러스터들을 관리하기 위한 제1 내지 제3 디펙트 엔트리(Defect Entry #1,#2,#3)에 연속되는 제4 디펙트 엔트리(Defect Entry #4)로서 장치 내에 연계 저장될 수 있다.

<42> 그리고, 상기 어드레스 정보가 오리지널 기록 데이터에 해당하는 기록위치인 지를 나타내기 위한 'Status = 0000'과, 상기 어드레스 정보가 새로운 데이터가 대체 기록된 기록위치인 지를 나타내기 위한 'Status = 0001' 등이, 상기 디펙트 엔트리에 포함 기록될 수 있으며, 상기 VDR 시스템(12)에서는, 데이터 기록동작이 종료되거나 또는 디스크 이젝트 동작이 요청되는 경우, 장치 내에 연계 저장된 적어도 하나 이상의 디펙트 엔트리들을, 리드인 영역(LIA) 내에 디펙트 리스트(Defect List)로서 기록 저장하게 된다.

- <43> 또한, 데이터 재생동작 수행시, 상기 리드인 영역에 기록 관리되는 디펙트 엔트리의 오리지널 기록 데이터의 어드레스 정보와 사이즈 정보, 그리고 새로운 데이터가 대체 기록된 어드레스 정보를 검색 참조하여, 상기 오리지널 기록 데이터 대신, 상기 이너 스페어 영역 내에 대체 기록된 새로운 어드레스의 기록위치를 탐색하여, 상기 기록 사이즈만큼 연속 재생하는 일련의 재생 동작을 수행하게 된다.
- <44> 한편, 본 발명에 따른 1 회 기록 가능한 광디스크의 논리적 중첩기록 관리방법에 대한 제6 실시예로서, 상기 새로운 데이터는, 도 7에 도시한 바와 같이, 별도의 특정 기록영역, 예를 들어 아우터 스페어 영역 이후에 별도로 구분 할당되는 중첩기록 영역(OWA: Overwrite Area)에 대체 기록될 수 있다.
- <45> 또한, 상기 VDR 시스템(12)에서는, 상기 호스트에 의해 중첩기록이 요청된 오리지널 기록 데이터의 어드레스 정보(Overwrite_Add_A)와, 상기 새로운 데이터의 사이즈(Size) 정보를 확인한 후, 새로운 데이터가 대체 기록된 중첩기록 영역 내의 기록 어드레스 정보와 함께, 하나의 중첩기록 엔트리(Overwrite Entry #1)로서 장치 내에 연계 저장하게 된다.
- <46> 그리고, 상기 어드레스 정보가 오리지널 기록 데이터에 해당하는 기록위치인 지를 나타내기 위한 'Status = 0000'과, 상기 어드레스 정보가 새로운 데이터가 대체 기록된 기록위치인 지를 나타내기 위한 'Status = 0001' 등이, 상기 중첩기록 엔트리에 포함 기록될 수 있으며, 상기 VDR 시스템(12)에서는, 데이터 기록동작이 종료되거나 또는 디스크 이젝트 동작이 요청되는 경우, 장치 내에 연계 저장된 적어도 하나 이상의 중첩 기록 엔트리들을, 리드인 영역(LIA) 내에 중첩기록 리스트(Overwrite List)로서 기록 저장하게 된다.
- <47> 또한, 데이터 재생동작 수행시, 상기 리드인 영역에 기록 관리되는 중첩기록 엔트리의 오리지널 기록 데이터의 어드레스 정보와 사이즈 정보, 그리고 새로운 데이터가 대체 기록된

어드레스 정보를 검색 참조하여, 상기 오리지널 기록 데이터 대신, 상기 중첩기록 영역에 대체 기록된 새로운 어드레스의 기록위치를 탐색하여, 상기 기록 사이즈만큼 연속 재생하는 일련의 재생 동작을 수행하게 된다.

<48> 한편, 상기 VDR 시스템(12)에서는, 도 3 내지 도 8을 참조로 전술한 바와 같이, 새로운 데이터가 대체 기록된 다양한 기록 영역, 예를 들어 데이터 영역(Data Area), 아우터 스페어 영역(OSA), 이너 스페어 영역(ISA), 그리고 중첩기록 영역(OWA) 내에, 데이터가 기록된 최종 데이터 기록 어드레스(LWA)들을 각각 확인한 후, 상기 리드인 영역에 네비게이션 정보로서 포함 기록하여, 데이터 기록 동작 수행시, 각 기록영역에 대한 최종 데이터 기록위치를 보다 신속하게 액세스할 수 있도록 한다.

<49> 그리고, 본 발명에 따른 1 회 기록 가능한 광디스크의 논리적 중첩기록 관리방법에 대한 제7 실시예로서, 상기 새로운 데이터는, 도 9에 도시한 바와 같이, 별도의 특정 기록영역, 예를 들어 아우터 스페어 영역 이전에 구분 할당된 중첩기록 영역(OWA: Overwrite Area)에 대체 기록될 수 있다.

<50> 또한, 상기 VDR 시스템(12)에서는, 상기 호스트에 의해 중첩기록이 요청된 오리지널 기록 데이터의 어드레스 정보(Overwrite_Add_A)와, 상기 새로운 데이터의 사이즈(Size) 정보를 확인한 후, 새로운 데이터가 대체 기록된 중첩기록 영역 내의 기록 어드레스 정보 (Replacement_Add_C)와 함께, 하나의 중첩기록 엔트리(Overwrite Entry #1)로서 장치 내에 연계 저장하게 된다.

- <51> 한편, 상기 중첩기록 엔트리에, 도 9에 도시한 바와 같이, 상기 오리지널 기록 데이터의 기록크기를 나타내기 위한 사이즈(Size) 정보가, 소정 비트 수로 사전에 할당될 수 있는데, 상기 사이즈 정보의 비트 수가 4 비트로 설정된 상태에서, 상기 확인된 오리지널 기록 데이터의 기록크기가 16 클러스터 미만에 해당하는 사이즈를 갖는 경우, 상기 VDR 시스템에서는, 하나의 중첩기록 엔트리(Overwrite Entry #1)를 생성하여, 기록 관리하게 된다.
- <52> 반면, 상기 사이즈 정보의 비트 수가 4 비트로 할당된 상태에서, 상기 확인된 오리지널 기록 데이터의 기록크기가 16 클러스터 이상이 되는 경우, 상기 VDR 시스템에서는, 2 개의 중첩기록 엔트리(Overwrite Entry #1, #2)를 생성함과 아울러, 제1 중첩기록 엔트리에 포함된 사이즈 정보 필드에는 널(Null) 데이터를 기록하고, 대신 제2 중첩기록 엔트리에 포함된 어드레스 정보 필드, 예를 들어 오리지널 기록 데이터의 어드레스 정보 기록 필드 내에, 상기 16 클러스터 이상의 사이즈 정보를 기록하게 되는 데, 상기 오리지널 기록 데이터의 어드레스 정보 기록 필드는 28 비트로 사전에 설정될 수 있다.
- <53> 그리고, 상기와 같이 어드레스 정보 기록 필드에 사이즈 정보가 기록된 경우, 상기 VDR 시스템에서는, 상기 제1 및 제2 중첩기록 엔트리에 포함된 상태 정보 기록 필드 내에, 고유의 식별 정보, 예를 들어, 'Status= 1101'를 각각 기록하여, 상기 제1 및 제2 중첩기록 엔트리가, 상기 16 클러스터 이상의 사이즈 정보를 기록 관리하기 위해 생성 기록된 엔트리임을 나타내게 된다.
- <54> 따라서, 상기 VDR 시스템(12)에서는, 재생 동작 수행시, 상기 중첩기록 엔트리에 기록된 상태 정보를 확인하여, 상기 오리지널 기록 데이터의 사이즈 정보를 정확하게 식별할 수 있게 되는 데, 예를 들어, 도 9에 도시한 바와 같이, 상기 중첩기록 엔트리에 포함 기록된 상태 정보가, 'Status=1100' 인 경우, 해당 사이즈 정보 기록 필드에 기록된 4 비트의 사이즈 정보를

검출하여, 오리지널 기록 데이터의 기록크기를 판별하게 되고, 상기 상태 정보가, 'Status=1101' 인 경우에는, 해당 사이즈 정보 기록필드에 기록된 4 비트의 사이즈 정보를 널 데이터로 판별함과 아울러, 2 번째 중첩기록 엔트리의 오리지널 기록 데이터의 어드레스 정보 기록 필드에 기록된 정보, 예를 들어 28 비트로 기록된 정보를, 오리지널 기록 데이터의 사이즈 정보로 검출 판별하여, 정상적인 일련의 재생동작을 수행하게 된다.

<55> 이상, 전술한 본 발명의 바람직한 실시예는, 예시의 목적을 위해 개시된 것으로, 당업자라면 이하 첨부된 특허청구범위에 개시된 본 발명의 기술적 사상과 그 기술적 범위 내에서, 다양한 다른 실시예들을 개량, 변경, 대체 또는 부가 등이 가능할 것이다.

【발명의 효과】

<56> 상기와 같이 이루어지는 본 발명에 따른 1 회 기록 가능한 광디스크의 디펙트 영역 관리 방법은, 개인용 컴퓨터(PC) 등과 같은 호스트(Host)로부터 중첩기록(Overwrite)이 요청된 데이터를, 1 회 기록 가능한 블루레이 디스크(BD-WO)의 데이터 영역(Data Area), 아우터 스페어 영역(OSA), 이너 스페어 영역(ISA) 또는 별도로 구분 할당된 되는 중첩기록 영역(OWA) 중, 어느 한 영역 내에 물리적으로 대체 기록함과 아울러, 그 물리적으로 대체 기록된 데이터를 논리적으로 탐색 재생하기 위한 관리정보를, 중첩기록 리스트(Overwrite List) 또는 디펙트 리스트(Defect List) 등으로 기록 관리함으로써, 데이터 재생동작 수행시, 오리지널 기록 데이터 대신, 대체 기록된 새로운 데이터를 탐색하여 정상적으로 연속 재생할 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

중첩기록이 요청된 데이터를, 1 회 기록 가능한 광디스크의 데이터 영역에 물리적으로 대체 기록함과 아울러,

상기 물리적으로 대체 기록된 데이터를 논리적으로 탐색 재생하기 위한 관리정보를 생성하여 기록 관리하는 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 광디스크의 논리적 중첩기록 관리방법.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 중첩 기록이 요청된 데이터는, 1 회 기록 가능한 광디스크의 데이터 영역 중 아우터 스페어 영역 이전에 대체 기록되는 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 광디스크의 논리적 중첩기록 관리방법.

【청구항 3】

제 1항에 있어서,

상기 중첩 기록이 요청된 데이터는, 1 회 기록 가능한 광디스크의 데이터 영역 중 최종 데이터 기록위치에 이어 연속적으로 대체 기록되는 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 광디스크의 논리적 중첩기록 관리방법.

【청구항 4】

제 1항에 있어서,

상기 중첩 기록이 요청된 데이터는, 1 회 기록 가능한 광디스크의 데이터 영역 중 이너 스페어 영역 이후에 미리 할당된 소정 기록구간 내에 대체 기록되는 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 광디스크의 논리적 중첩기록 관리방법.

【청구항 5】

제 1항에 있어서,

상기 관리정보에는, 상기 중첩기록이 요청된 오리지널 기록 데이터의 어드레스 정보와, 그 데이터의 사이즈 정보, 그리고 대체 기록된 기록위치의 어드레스 정보가 연계 기록되는 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 광디스크의 논리적 중첩기록 관리방법.

【청구항 6】

제 5항에 있어서,

상기 관리정보들은, 상기 1 회 기록 가능한 광디스크의 리드인 영역에 리스트 형태의 네비게이션 정보로서 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 광디스크의 논리적 중첩기록 관리방법.

【청구항 7】

제 6항에 있어서,

상기 1 회 기록 가능한 광디스크는, 1 회 기록 가능한 블루레이 디스크이고, 상기 리스트 형태의 네비게이션 정보는, 적어도 하나 이상의 중첩기록 엔트리들이 포함 기록되는 중첩기록 리스트로서, 상기 리드인 영역에 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 광디스크의 논리적 중첩기록 관리방법.

【청구항 8】

중첩기록이 요청된 데이터를, 1 회 기록 가능한 광디스크의 아우터 스페어 영역 내에 물리적으로 대체 기록함과 아울러,

상기 물리적으로 대체 기록된 데이터를 논리적으로 탐색 재생하기 위한 관리정보를 생성하여 기록 관리하는 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 광디스크의 논리적 중첩기록 관리방법.

【청구항 9】

제 8항에 있어서,

상기 중첩 기록이 요청된 데이터는, 1 회 기록 가능한 광디스크의 아우터 스페어 영역 내에 이미 대체 기록된 클러스터에 이어 연속적으로 대체 기록되는 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 광디스크의 논리적 중첩기록 관리방법.

【청구항 10】

제 8항에 있어서,

상기 관리정보에는, 상기 중첩기록이 요청된 오리지널 기록 데이터의 어드레스 정보와, 그 데이터의 사이즈 정보, 그리고 상기 아우터 스페어 영역 내에 대체 기록된 기록위치의 어드레스 정보가 연계 기록되는 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 광디스크의 논리적 중첩기록 관리방법.

【청구항 11】

제 10항에 있어서,

상기 관리정보들은, 상기 1 회 기록 가능한 광디스크의 리드인 영역에 리스트 형태의 네비게이션 정보로서 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 광디스크의 논리적 중첩기록 관리방법.

【청구항 12】

제 11항에 있어서,

상기 1 회 기록 가능한 광디스크는, 1 회 기록 가능한 블루레이 디스크이고, 상기 리스트 형태의 네비게이션 정보는, 적어도 하나 이상의 디펙트 엔트리들이 포함 기록되는 디펙트 리스트로서, 상기 리드인 영역에 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 광디스크의 논리적 중첩기록 관리방법.

【청구항 13】

제 8항에 있어서,

상기 아우터 스페어 영역은, 고정된 기록크기로 구분 할당되거나, 또는 가변 기록크기를 갖는 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 광디스크의 논리적 중첩기록 관리방법.

【청구항 14】

제 8항에 있어서,

상기 아우터 스페어 영역의 최종 데이터 기록 어드레스 정보를, 상기 리드인 영역 내에 갱신 기록하는 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 광디스크의 논리적 중첩기록 관리방법.

【청구항 15】

중첩기록이 요청된 데이터를, 1 회 기록 가능한 광디스크의 이너 스페어 영역 내에 물리적으로 대체 기록함과 아울러,

상기 물리적으로 대체 기록된 데이터를 논리적으로 탐색 재생하기 위한 관리정보를 생성하여 기록 관리하는 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 광디스크의 논리적 중첩기록 관리방법.

【청구항 16】

제 15항에 있어서,

상기 중첩 기록이 요청된 데이터는, 1 회 기록 가능한 광디스크의 이너 스페어 영역 내에 이미 대체 기록된 클러스터에 이어 연속적으로 대체 기록되는 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 광디스크의 논리적 중첩기록 관리방법.

【청구항 17】

제 15항에 있어서,

상기 관리정보에는, 상기 중첩기록이 요청된 오리지널 기록 데이터의 어드레스 정보와, 그 데이터의 사이즈 정보, 그리고 상기 이너 스페어 영역 내에 대체 기록된 기록위치의 어드레스 정보가 연계 기록되는 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 광디스크의 논리적 중첩기록 관리방법.

【청구항 18】

제 17항에 있어서,

상기 관리정보들은, 상기 1 회 기록 가능한 광디스크의 리드인 영역에 리스트 형태의 네비게이션 정보로서 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 광디스크의 논리적 중첩기록 관리방법.

【청구항 19】

제 18항에 있어서,

상기 1 회 기록 가능한 광디스크는, 1 회 기록 가능한 블루레이 디스크이고, 상기 리스트 형태의 네비게이션 정보는, 적어도 하나 이상의 디펙트 엔트리들이 포함 기록되는 디펙트 리스트로서, 상기 리드인 영역에 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 광디스크의 논리적 중첩기록 관리방법.

【청구항 20】

제 15항에 있어서,

상기 이너 스페어 영역의 최종 데이터 기록 어드레스 정보를, 상기 리드인 영역 내에 갱신 기록하는 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 광디스크의 논리적 중첩기록 관리방법.

【청구항 21】

중첩기록이 요청된 데이터를, 1 회 기록 가능한 광디스크의 아우터 스페어 영역 이후에, 구분 할당된 중첩기록 영역 내에 물리적으로 대체 기록함과 아울러,

상기 물리적으로 대체 기록된 데이터를 논리적으로 탐색 재생하기 위한 관리정보를 생성하여 기록 관리하는 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 광디스크의 논리적 중첩기록 관리방법.

【청구항 22】

중첩기록이 요청된 데이터를, 1 회 기록 가능한 광디스크의 특정 영역 내에 물리적으로 대체 기록함과 아울러,

상기 물리적으로 대체 기록된 데이터를 논리적으로 탐색 재생하기 위한 관리정보를 생성하여 기록 관리하는 1 회 기록 가능한 광디스크의 논리적 중첩기록 관리방법에 있어서,

상기 중첩기록이 요청된 오리지널 기록 데이터의 어드레스 정보와, 그 데이터의 사이즈 정보, 그리고 상기 대체 기록된 기록위치의 어드레스 정보를 연계하여, 상기 관리정보로서 기록 관리하되,

상기 사이즈 정보의 기록크기가, 사전에 설정된 소정 비트 수를 초과하는 경우, 그 사이즈 정보를 기록하기 위한 엔트리를 추가 생성하여, 기록 관리하는 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 광디스크의 논리적 중첩기록 관리방법.

【청구항 23】

제 22항에 있어서,

상기 사전에 설정된 소정 비트 수는, 4 비트인 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 광디스크의 논리적 중첩기록 관리방법.

【청구항 24】

제 23항에 있어서,

상기 4 비트를 초과하는 사이즈 정보는, 상기 추가 생성되는 엔트리 내에 구분 할당된 5 비트 이상의 기록 필드 내에 기록되는 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 광디스크의 논리적 중첩기록 관리방법.

【청구항 25】

제 24항에 있어서,

상기 엔트리에는, 상기 기록 필드에 사이즈 정보가 기록되었음을 나타내기 위한 고유의 식별정보가 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 광디스크의 논리적 중첩기록 관리방법.

【청구항 26】

제 25항에 있어서,

상기 어드레스 정보가 포함 기록된 엔트리에는, 상기 고유의 식별정보와 동일한 값의 식별정보가 포함 기록되는 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 광디스크의 논리적 중첩기록 관리방법.

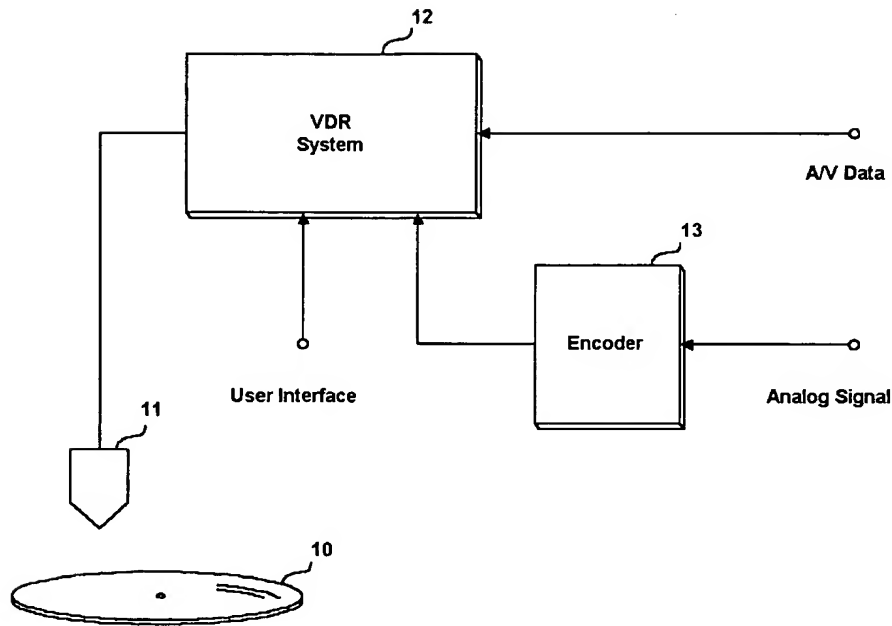
【청구항 27】

제 26항에 있어서,

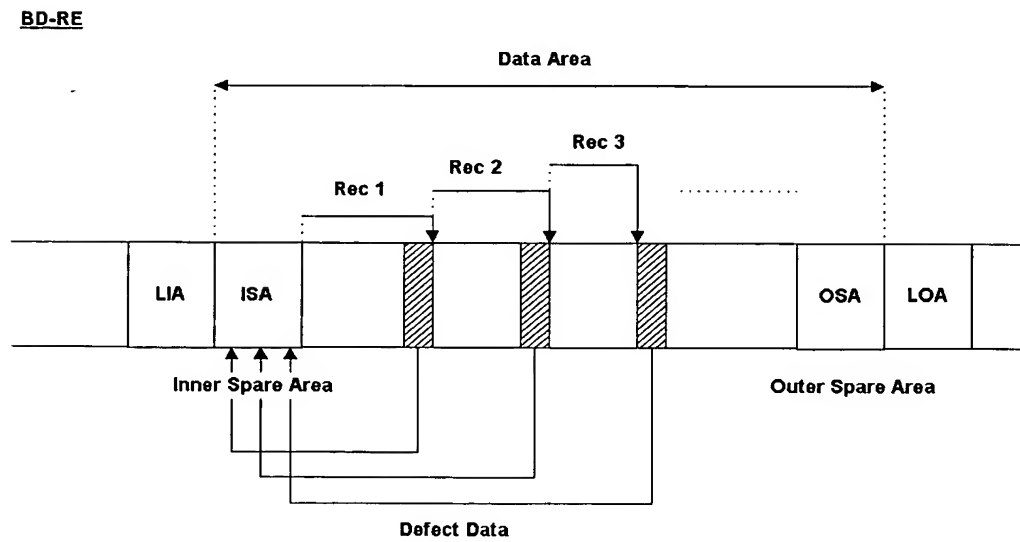
상기 식별정보는, 상기 엔트리 내에 소정 비트 수의 상태 정보로서 기록되는 특징으로 하는 1 회 기록 가능한 광디스크의 논리적 중첩기록 관리방법.

【도면】

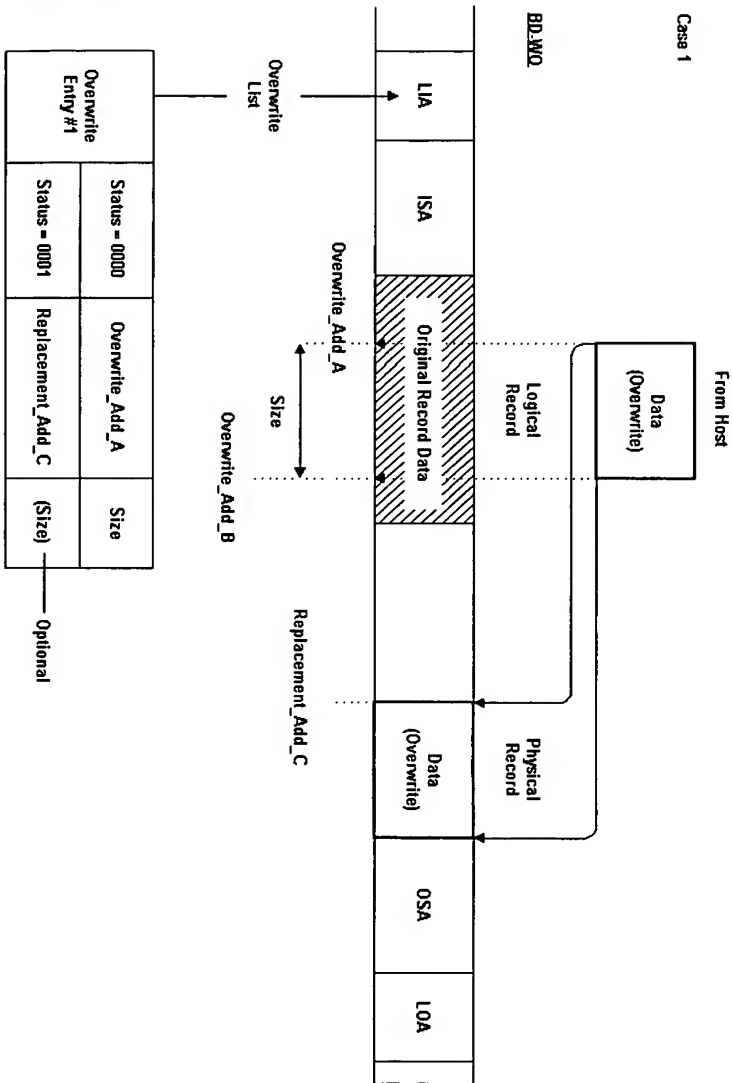
【도 1】

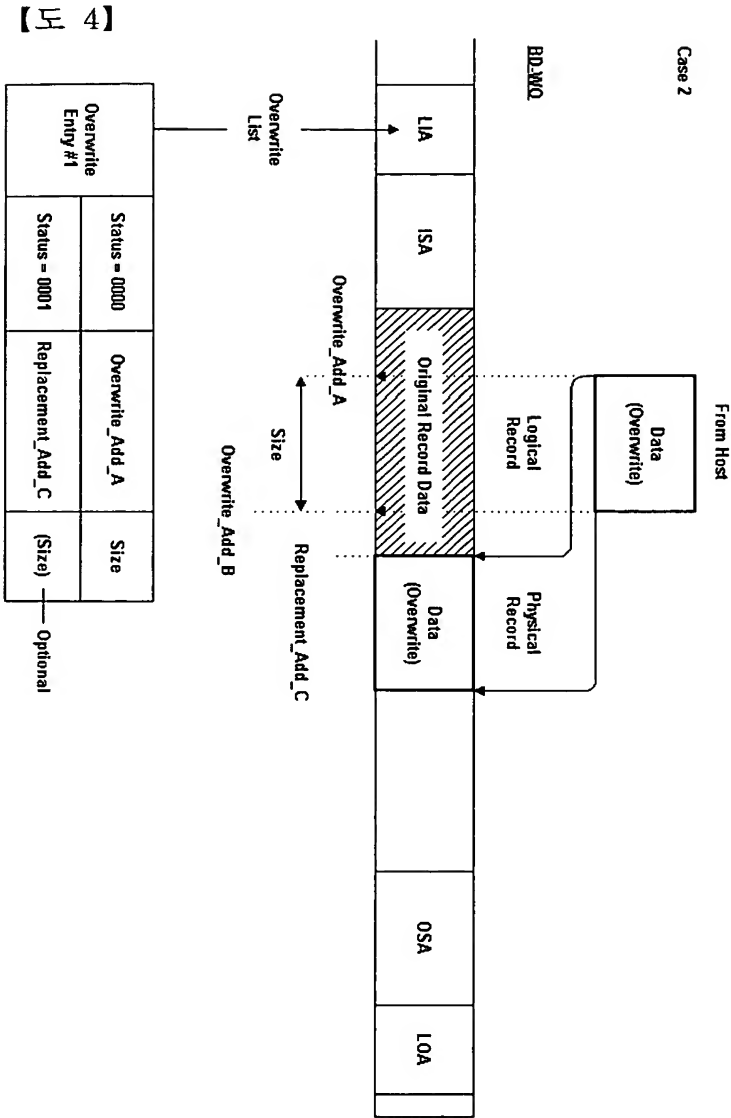


【도 2】



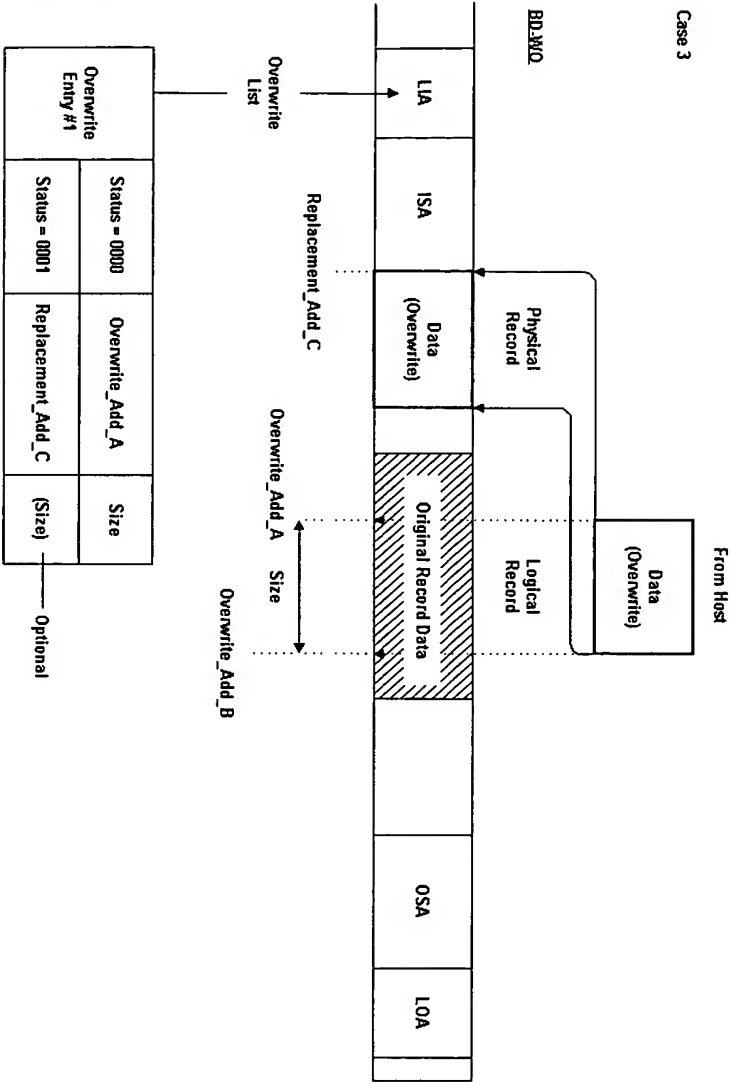
【표 3】



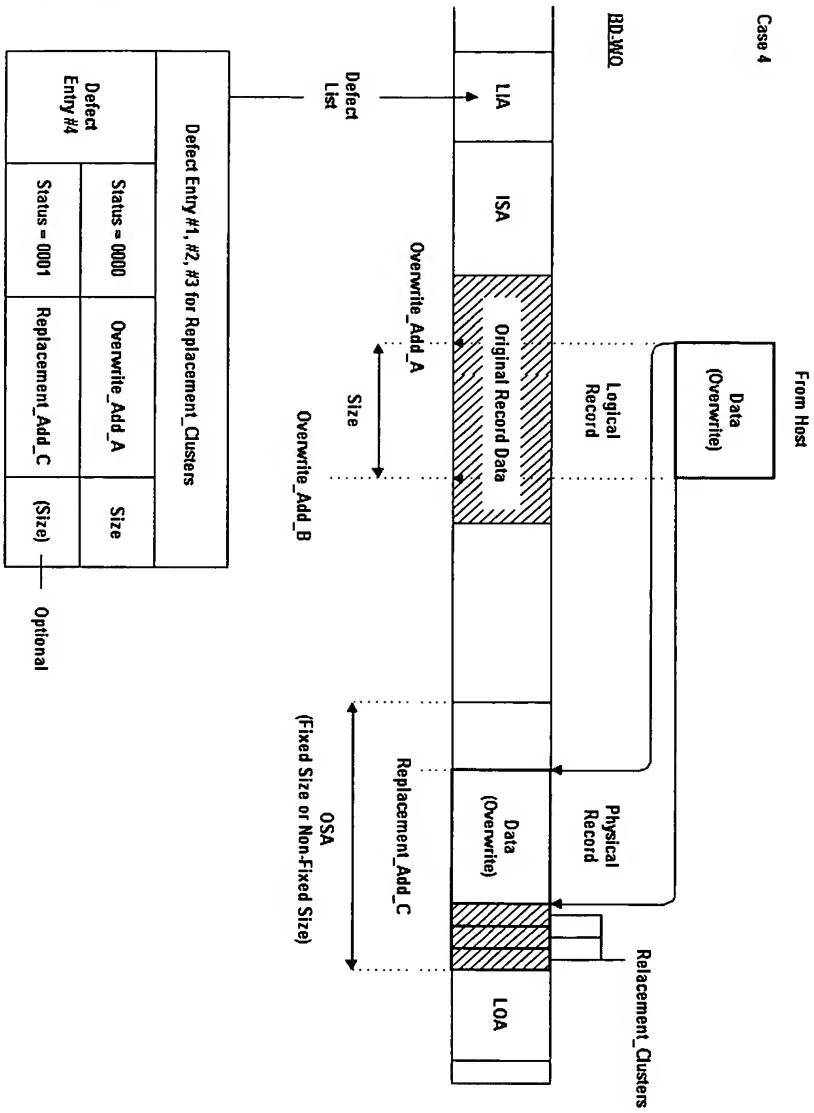


【도 4】

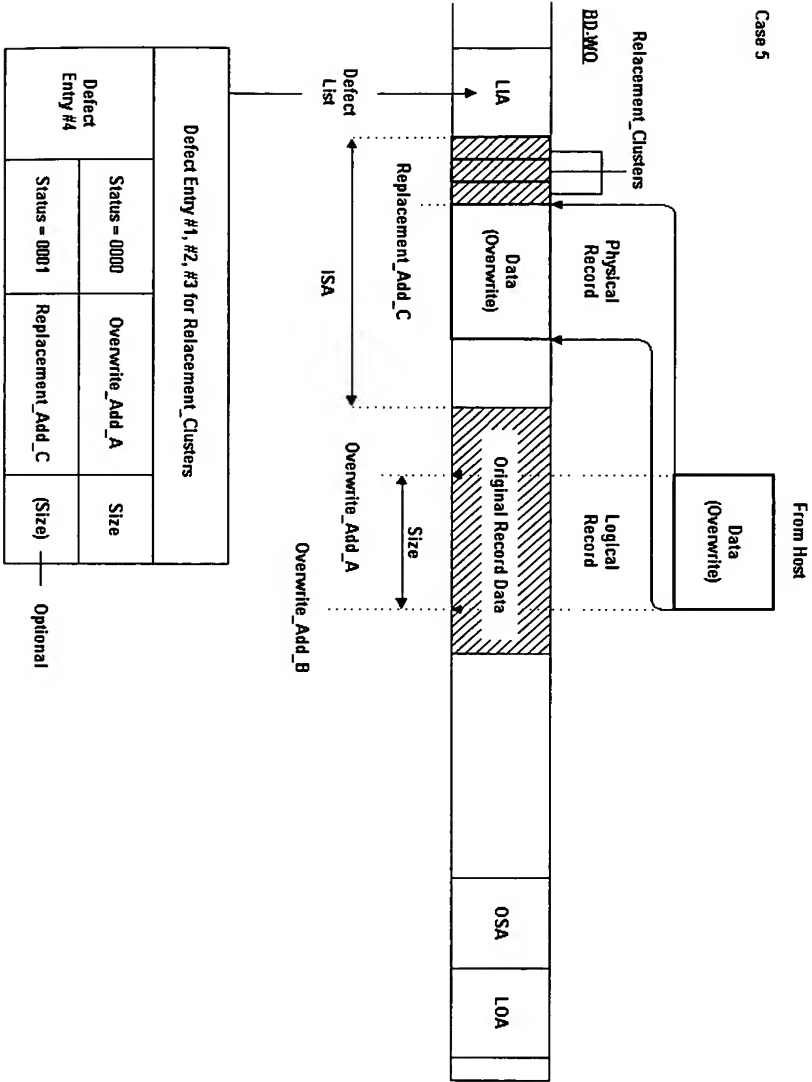
【도 5】



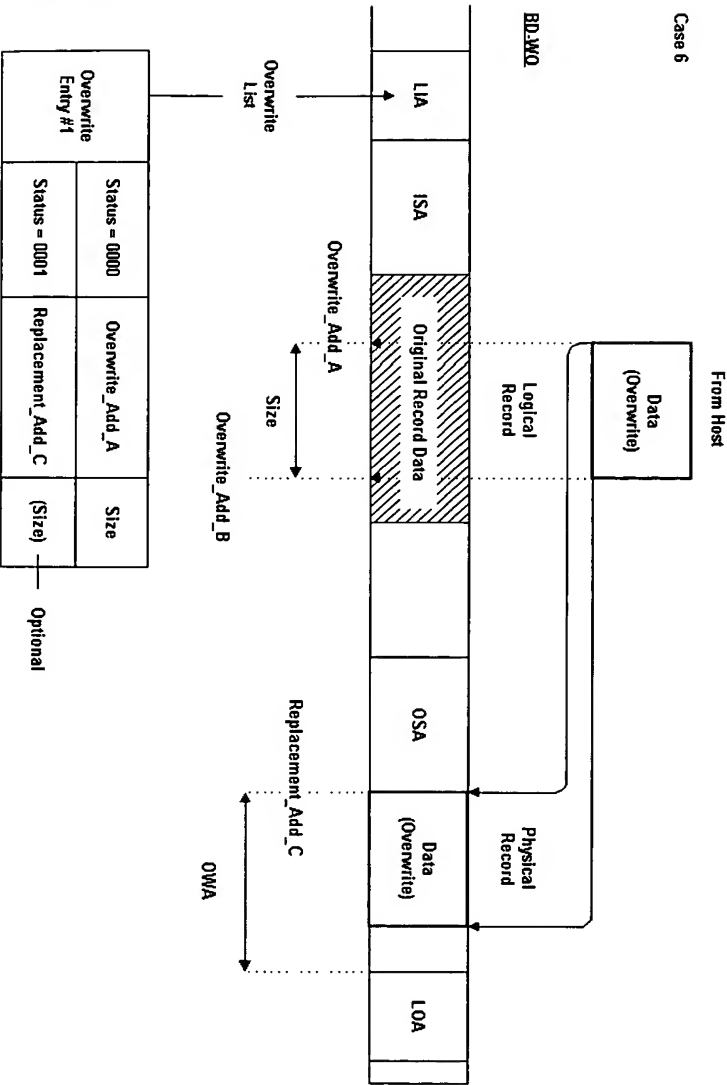
【표 6】



【도 7】



【도 8】





【도 9】

